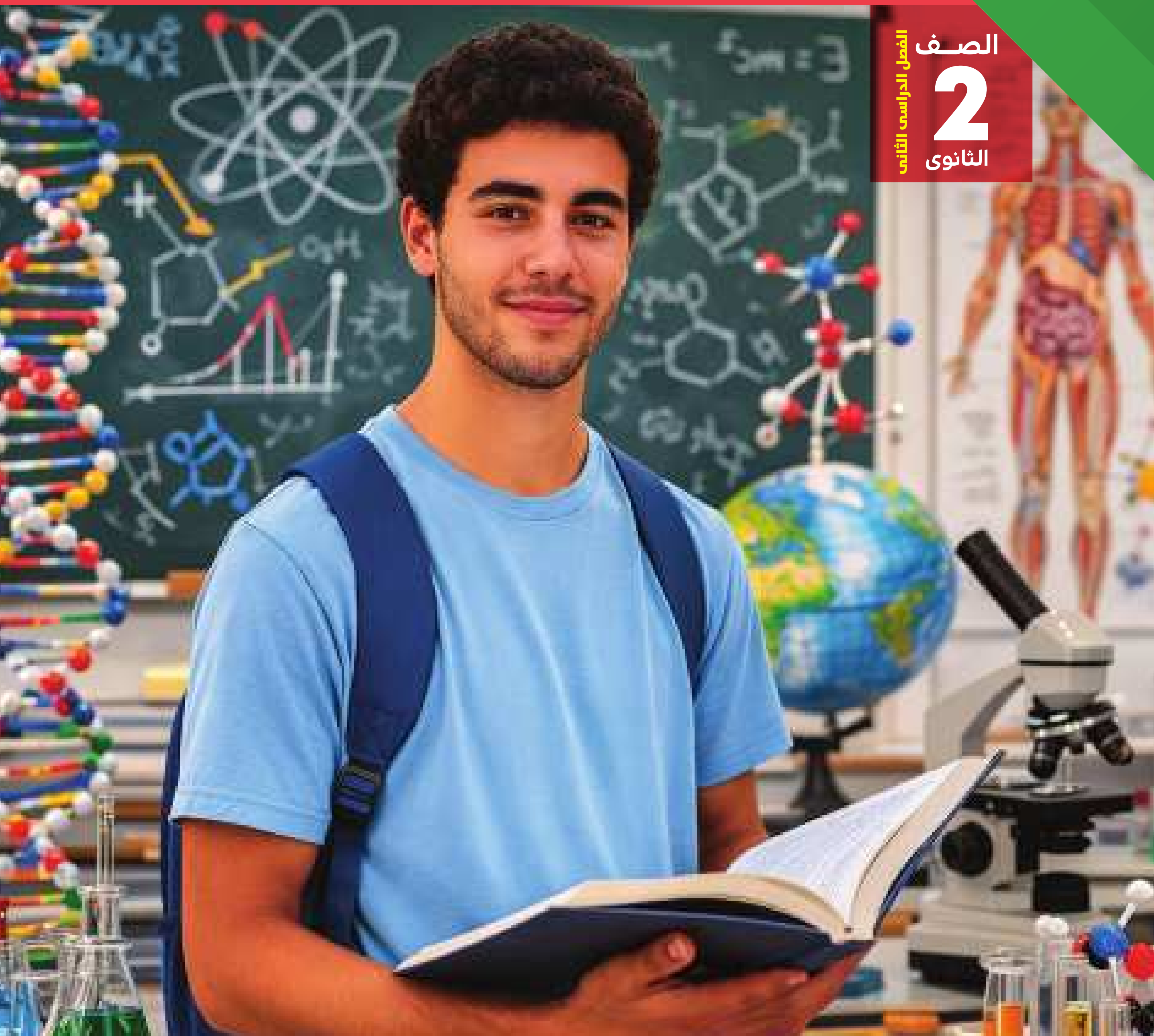
الفيزياء

نماذج امتحانات الأضواء النهائية

الفصل الدراسى الثانى 2026 - 2027

الصف 2 الثانوى

الفصل الدراسى الثانى



نمــوذج 1

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

1 جسم كتلته 2 kg فوق سطح الأرض على ارتفاع 5 m، فتكون طاقة وضعه .... (علمًا بأن $g = 9.8\ m/s^2$)

(أ) 98 J　　(ب) 10 J　　(جـ) 2.5 J　　(د) 9.8 J

2 جســمان كتلة الأول ضعف كتلة الثانى وســرعة الثانى ضعف ســرعة الأول فتكون طاقة حركة الجســم الأول .... طاقة حركة الجسم الثانى.

(أ) تساوى　　(ب) ضعف　　(جـ) نصف　　(د) أربع مرات

3 جسيم كتلته 1 g يدور في مسار دائرى قطره 1 m بسرعة تساوى 2 m/s، فإن الشغل المبذول بواسطة القوة المؤثرة على الجسيم أثناء الدوران يساوى ....

(أ) 1 J　　(ب) 2 J　　(جـ) صفر　　(د) 16 J

4 أيهما أسهل: دفع الجسم لتوصيله لمكان ما أم سحب الجسم لتوصيله لنفس المكان؟

(أ) دفع الجسم أسهل　　(ب) سحب الجسم أسهل

(جـ) دفع الجسم مثل سحب الجسم تمامًا　　(د) لا يمكن تحديد الإجابة لنقص المعطيات

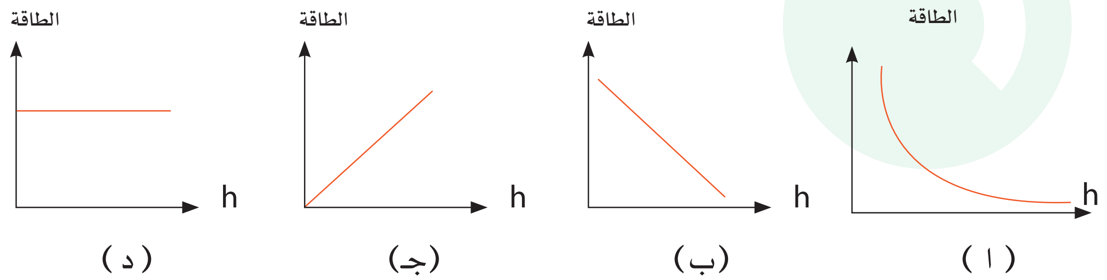
5 كرة تنس وكرة حديدية تسقطان من نفس الارتفاع، فعند نصف الارتفاع؛ الكرتان لهما نفس ....

(أ) الوزن　　(ب) السرعة　　(جـ) طاقة الحركة　　(د) الطاقة الميكانيكية

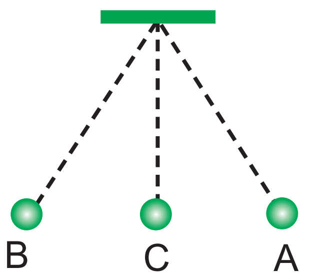
6 إذا كانت الطاقة الميكانيكية لجسم كتلته 2 kg يتحرك بسرعة 4 m/s هى 16 J فإن طاقة وضع الجسم تساوى ....

(أ) 0　　(ب) 2 J　　(جـ) 8 J　　(د) 16 J

7 من الرسومات البيانية التالية: ما أفضل رسم بيانى يعبر عن العلاقة بين الطاقة الميكانيكية لجسم يسقط سقوطًا حرًا من مكان مرتفع عن سطح الأرض وارتفاع الجسم؟



8 الشكل المقابل يمثل بندولًا بسـيطًا يتحرك حركة اهتزازية بتردد 1.25 Hz، فإن الزمن الذى يسـتغرقه الجسـم من (A) إلى (C) يساوى: ....



(أ) 0.25 ms

(ب) 20 ms

(جـ) 200 ms

(د) 100 ms

9 يقوم المذياع (جهاز الراديو) ....

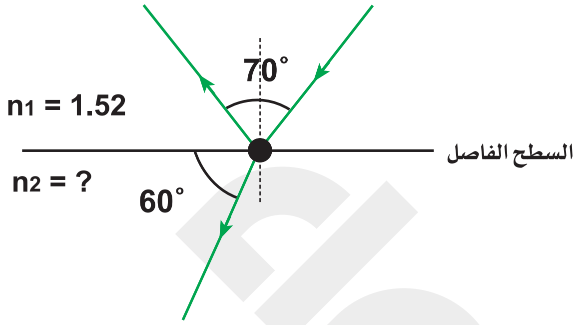
(ا) باستقبال طاقة ميكانيكية طولية وإنتاج طاقة ميكانيكية مستعرضة.

(ب) باستقبال طاقة ميكانيكية مستعرضة وإنتاج طاقة كهرومغناطيسية مستعرضة.

(جـ) باستقبال طاقة كهرومغناطيسية مستعرضة وإنتاج طاقة ميكانيكية طولية.

(د) باستقبال طاقة كهرومغناطيسية طولية وإنتاج طاقة ميكانيكية مستعرضة.

10 يمثل الشكل المقابل شعاعًا ضوئيًا سقط على سطح فاصل، فانعكس جزء منه وانكسر الجزء الآخر، فيكون معامل انكسار الوسط الثانى يساوى ....



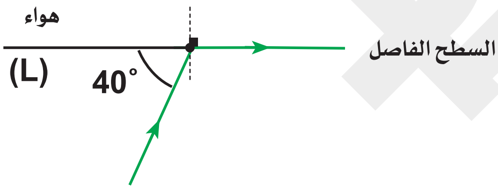
(ا) 1.43

(ب) 1.65

(جـ) 1.74

(د) 2.46

11 الشكل المقابل يوضح انتقال شعاع ضوئى من الوسط (L) إلى الهواء، فإن معامل الانكسار المطلق للوسط (L) يساوى:



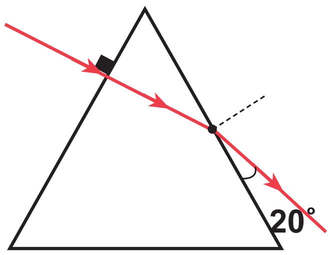
(ا) 1.2

(ب) 1.3

(جـ) 1.6

(د) 1.86

12 الشكل المقابل يوضح مسار شعاع ضوئى سقط على أحد أوجه منشور ثلاثى متساوى الأضلاع فخرج من الوجه الآخر منحرفًا كما بالرسم، فإن معامل انكسار مادة المنشور.................. .



(ا) 0.385

(ب) 1.085

(جـ) 2.532

(د) 3.259

13 كلما زادت قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة التى تتحرك فى مسار دائرى والطريق ....

(ا) كان الانعطاف أكثر أمانًا

(ب) كان الانعطاف أكثر خطورة

(جـ) لن يؤثر ذلك على أمان الطريق

(د) لا يمكن تحديد الإجابة

14 قمر صناعى يدور حول الأرض فى مسار دائرى بسرعة v، فإذا اختفت قوة الجاذبية فجأة فإن ....

(ا) القمر الصناعى سيتحرك بسرعة v فى نفس المسار الدائرى.

(ب) القمر الصناعى سيتحرك بسرعة v مماسًا للمسار الدائرى.

(جـ) سيسقط نحو الأرض.

(د) سيتوقف فورًا.

15 ما الدليل على وجود تجاذب بين الأرض والشمس ....

(ا) سقوط الأشياء نحو الأرض
(ب) حدوث الليل والنهار
(جـ) دوران الأرض حول الشمس
(د) الحركة الظاهرية للشمس

16 إذا كانت كتلة القمر 7.34×10^{22} kg، ونصف قطره 1.74×10^{6} m، فإن قيمة عجلة الجاذبية للقمر تساوى .... m/s^2

$(G = 6.67 \times 10^{-11})\ N.m^2.kg^{-2}$

(ا) 1.62
(ب) 2.69
(جـ) 5.9
(د) 4.3

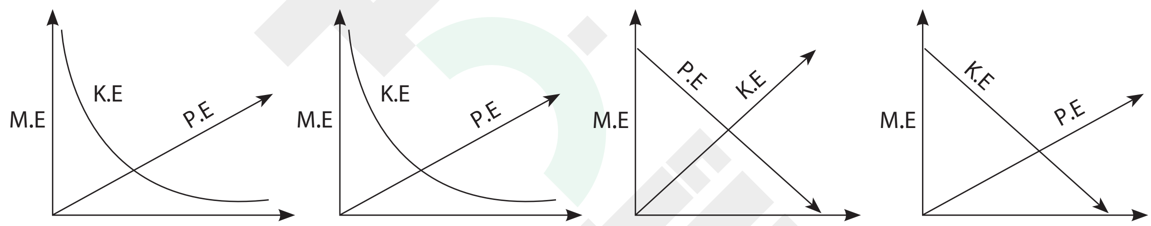
17 سرعة دوران كوكب حول الشمس تعتمد على ....

(ا) كتلة الكوكب فقط
(ب) كتلة الشمس فقط
(جـ) كتلة الشمس والكوكب والبعد بينهما
(د) كتلة الشمس والبعد بين الكوكب والشمس

18 الجول وحدة قياس الشغل والطاقة ويكافئ................. .

(ا) N/m
(ب) $N.m^2$
(جـ) $kg.m/s^2$
(د) $kg.m^2/s^2$

19 أى الأشكال البيانية الآتية يوضح العلاقة بين طاقة الوضع والحركة لجسم يسقط من مكان مرتفع ؟



(ا) (ب) (جـ) (د)

20 انتقل شعاع ضوئى بين وسطين شفافين مختلفين فى الكثافة الضوئية بزاوية سقوط لا تساوى الصفر، فإذا علمت أن النسبة بين الطول الموجى للضوء فى الوسط الأول إلى طوله الموجى فى الوسط الثانى يساوى $\frac{3}{2}$، فمن المتوقع أن الشعاع الضوئى ....

(ا) ينعكس كليًّا
(ب) ينفذ دون أن يعانى أى انكسار
(جـ) ينكسر مبتعدًا عن العمود المقام
(د) ينكسر مقتربًا من العمود المقام

ثانيًا: المقالى

1 فسر: الشخص الذى يدفع حائطًا لا يبذل شغلًا.

– ....

2 إذا انتقل شعاع صوت بين ثلاثة أوساط هى الهواء والنحاس والماء، فرتب سرعته تنازليًّا.

– ....

نمـوذج 2

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

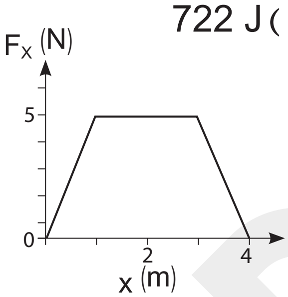
1 سيارة كتلتها 2000 kg، تسير بسرعة 20 m/s، فإن طاقتها الحركية تساوى J.................

(أ) 400 (ب) 3000 (جـ) 400000 (د) 500000

2 ما الشغل المطلوب لسحب جسم وزنه 75 N بزاوية 28 مع الأفقى لمسافة 8 m ؟

(أ) 55 J (ب) 530 J (جـ) 600 J (د) 722 J

3 مقدار الشغل فى الشكل المقابل يساوى J.................



(أ) 5

(ب) 10

(جـ) 12.5

(د) 15

4 رصاصة كتلتها 20 g وسرعتها 500 m/s اصطدمت بشجرة فاخترقتها وخرجت بسرعة 400 m/s، فإن الطاقة التى فقدتها الرصاصة تساوى J.................

(أ) 540 (ب) 900 (جـ) 4100 (د) 5230

5 كرة بيسبول كتلتها 145 g تتحرك بسرعة 38 m/s فإن طاقة حركتها تساوى J ....

(أ) 10.7 (ب) 10.3 (جـ) 96.3 (د) 104.7

6 سـقط حجر كتلته 1.9 kg فوصل الأرض بطاقة قدرها 75 J، فما الارتفاع الذى سـقط منه الحجر بإهمال مقاومة الهواء؟ (علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

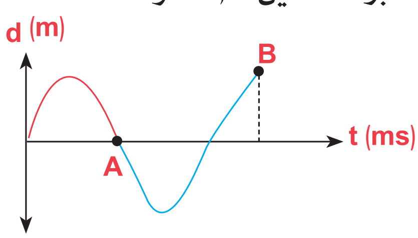
(أ) 22 (ب) 8 (جـ) 4 (د) 6

7 لاحظ أحد الطلاب أن القلم الموجود فى الكوب بدا له مكسورًا؛ وذلك بسبب الاختلاف فى ....

(أ) سرعة الضوء فى الوسطين (ب) تردد الضوء فى الوسطين

(جـ) شدة الضوء فى الوسطين (د) الطول الموجى فى الوسطين

8 فى الشكل الموضح: تردد الموجة يساوى 50 Hz، فإن الوقت اللازم لمرور الموجة عبر النقطتين A,B هو ....



(أ) 15 ms

(ب) 20 ms

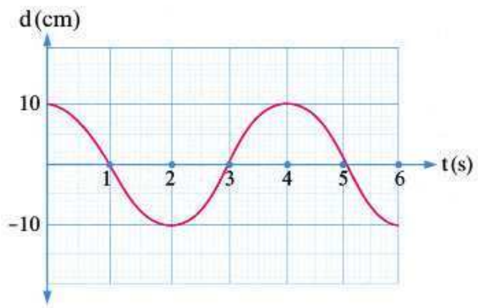
(جـ) 25 ms

(د) 30 ms

9 إذا كان عدد موجات الماء التى تمر بنقطة معينة فى زمن قدره 1 s هو 12 موجة، وكان طول الموجة الواحدة 0.1 m، فإن سرعة انتشار الموجات تساوى m/s.................

(أ) 0.6 (ب) 1.2 (جـ) 2.4 (د) 6.3

10 الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة والزمن (t)، فاحسب الزمن الدورى لحركة الجسم ....



(ا) 1 s
(ب) 2 s
(جـ) 4 s
(د) 8 s

11 أكبر زاوية انكسار لشعاع ضوئى سقط من الزجاج إلى الهواء هى ....

(ا) 0　(ب) 42　(جـ) 90　(د) 180

12 إذا سقط شعاع ضوئى من الهواء على سطح لوح زجاجى معامل انكساره **1.5** بزاوية سقوط ° 30، فإن زاوية الانكسار تساوى ° ....

(ا) 18　(ب) 19.5　(جـ) 22.5　(د) 33

13 إذا كان معامل الانكسار المطلق للماء 4/3، ومعامل الانكسار المطلق للزجاج 3/2، فإن معامل الانكسار النسبى من الماء إلى الزجاج يساوى .....

(ا) $\frac{1}{8}$　(ب) $\frac{3}{8}$　(جـ) $\frac{6}{8}$　(د) $\frac{9}{8}$

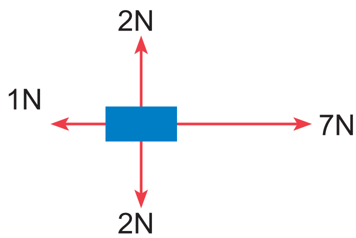
14 إذا تخيلنا أن كثافة كوكب الأرض تضاعفت بدون التغير فى قطره، فإن قيمة عجلة الجاذبية الأرضية ....

(ا) ستقل للربع　(ب) ستقل للنصف
(جـ) ستتضاعف　(د) ستزيد لأربع أضعاف القيمة الحالية

15 ما القوة التى تسبب دوران السيارة فى مسار دائرى فى حلبة السباق؟

(ا) قوة الجاذبية　(ب) قوة الاحتكاك　(جـ) قوة الشد　(د) قوة الرفع

16 يوضح الشكل منظورًا علويًا لمقدار واتجاه كل من أربع قوى تؤثر على جسم موضوع على سطح أفقى، فإن التغير فى طاقة حركة الجسم أثناء إزاحته 4 m يساوى J ....



(ا) 8
(ب) 10
(جـ) 24
(د) 32

17 كرة تدور بانتظام فى دائرة وتصنع خمس دورات كل 10 s، ومربوطة بخيط طوله 30 cm، فإن سرعتها تساوى تقريبًا m/s..................

(ا) 0.5　(ب) 1　(جـ) 2　(د) 5

18 قمر صناعى يدور حول الأرض فى 2.80 ساعة. إذا كانت سرعته 6.29 km/s، فإن طول نصف قطر مداره يساوى km..................

(ا) 10090　(ب) 20580　(جـ) 36987　(د) 15975

19 حجر كتلته 60 g مربوط فى خيط طوله 30 cm، احسب القوة الجاذبة المركزية اللازمة لدورانه بسرعة 3 m/s فى مسار دائرى؟

(ا) 1 N　(ب) 1.5 N　(جـ) 1.8 N　(د) 3 N

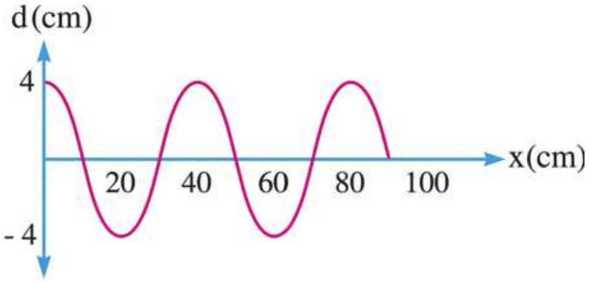
20 كرتـان متماثلتـان كتلة كل منهما 7.3 kg والمسـافة بين مركزيهما 0.5 m، احسـب قوة الجاذبيـة المتبادلة بينهما بوحدة النيوتن ؟

(ا) 2×10^{-5} (ب) 1.4×10^{-8} (جـ) 2.8×10^{-9} (د) 4.2×10^{-10}

ثانيًا: المقالى

1 الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لجزيئات وسط تنتقل به موجة عند لحظة معينة والمسافة (x) التى تقطعهـا الموجة فى اتجاه انتشـارها فإذا اسـتغرق أحد جزيئات الوسـط زمن (t) لتكون إزاحتـه 4 cm من موضع اتزانه، فما المسافة التى تقطعها الموجة خلال الزمن (t) ؟

- ....
....



2 وضح: لماذا يمكننا القول بأن الضوء حركة موجية؟

- ....

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

1 طفل يدفع عربة لعبة بقوة مقدارها 6 N لمسافة 4 m بزاوية مقدارها 37 درجة مع الأفقى فإن الشغل المبذول يساوى J.................

(ا) 12 (ب) 19.2 (جـ) 20.5 (د) 24

2 رفع صندوق كتلته 5 kg لمسافة 40 cm ، حيث عجلة الجاذبية $9.8\ m/s^2$ ، يتطلب شغلاً مقداره J.............

(ا) 12.2 (ب) 10.6 (جـ) 19.6 (د) 32.5

3 معادلة أبعاد الشغل تساوى ....

(ا) ML^2T^{-2} (ب) ML^3T (جـ) $M^2L^2T^2$ (د) $ML^{-2}T^{-3}$

4 جسم يتحرك تحت تأثير قوة تساوى c x حيث x هى الإزاحة التى يقطعها الجسم وتساوى 4 وحدات فإن الشغل الذى يبذله الجسم يساوى ....

(ا) 2 c (ب) 4 c (جـ) 8 c (د) 16 c

5 الطاقة الميكانيكية لجسم كتلته 50 kg يوجد على ارتفاع 20 m تساوى J.................

(علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

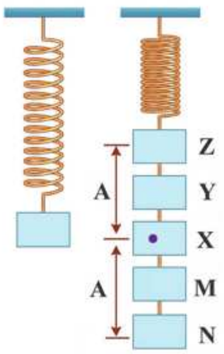
(ا) 100 (ب) 988 (جـ) 1520 (د) 10000

6 جسم وزنه 100 N تم رفعه لمسافة 15 m ، فإن طاقة وضعه عند منتصف هذا الارتفاع تساوى J.................

(ا) 450 (ب) 750 (جـ) 1500 (د) 2500

7 يوضح الشكل وزنًا معلقًا بسلك زنبركى يسبب حركة توافقية بسيطة.

السرعة تساوى صفرًا عند النقاط ....

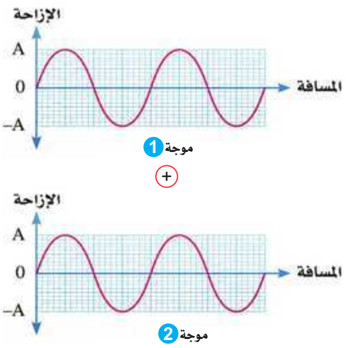


(ا) X , N
(ب) Y , M
(جـ) Z , X
(د) Z , N

8 منشور رفيع بزاوية رأس 8 درجات مغمور فى سائل معامل انكساره 1.5 ، فإذا انحرف شعاع الضوء بزاوية 4 درجات، فإن معامل الانكسار لمادة المنشور هو ....

(ا) 1.5 (ب) 2 (جـ) 2.25 (د) 2.5

9 ناتج التداخل الناتج عن الموجتين المقابلتين ....



(ا) انعكاس كلى
(ب) تداخل بناء
(جـ) تداخل هدام
(د) حيود

10 إذا كان معاملا انكسار الزجاج والماء هما 1.6 و 1.33 على الترتيب فان الزاوية الحرجة بين الزجاج والماء تساوى ° ....

(أ) 22　　(ب) 33　　(جـ) 56.2　　(د) 85.6

11 المنشور المستخدم فى البيروسكوب هو منشور على هيئة مثلث ....

(أ) متساوى الأضلاع　　(ب) حاد الزاوية متساوى الساقين

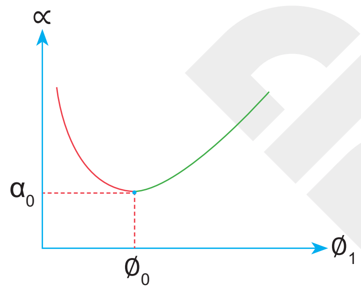
(جـ) قائم الزاوية ثلاثينى ستينى　　(د) قائم الزاوية متساوى الساقين

12 تحدث ظاهرة السراب بسبب ....

(أ) الانعكاس الكلى للضوء　　(ب) حيود الضوء

(جـ) تداخل الضوء　　(د) انكسار الضوء

13 تعبر (α_0) فى الشكل المقابل عن ....



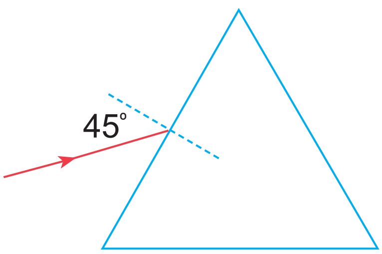
(أ) زاوية رأس المنشور

(ب) زاوية النهاية الصغرى للانحراف

(جـ) زاوية السقوط

(د) زاوية الانكسار

14 الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئى يسقط بزاوية 45 درجة على أحد أوجه منشور ثلاثى متساوى الأضلاع معامل انكسار مادته 1.5، فاحسب زاوية انحراف الشعاع الضوئى ....



(أ) 37.4

(ب) 52.3

(جـ) 69

(د) 75.2

15 عند سقوط حزمة ضوء أبيض على منشور ثلاثى فى وضع النهاية الصغرى للانحراف، فإن الضوء الخارج من المنشور يتفرق إلى ألوان الطيف المعروفة بحيث يكون الضوء .... أكثر أشعة الضوء المرئى انحرافًا.

(أ) الأحمر　　(ب) الأخضر　　(جـ) الأصفر　　(د) البنفسجى

16 جسم يتحرك على محيط دائرة أفقية نصف قطرها 2 m، بسرعة خطية ثابتة مقدارها 10 m/s، فاحسب العجلة الجاذبة المركزية التى يتحرك بها الجسم m/s^2 ....

(أ) 10　　(ب) 20　　(جـ) 30　　(د) 50

17 جسم كتلته 100 g يتحرك على محيط دائرة نصف قطرها 50 cm حركة دائرية منتظمة بحيث يستغرق زمنًا قدره 90 s لعمل 45 دورة كاملة، فإن زمن الدورة يساوى s.................

(أ) 1　　(ب) 2　　(جـ) 4　　(د) 5

18 ربط جسم كتلته 2 kg فى طرف خيط ليدور فى مسار دائرى أفقى نصف قطره 1.5 m، بحيث يصنع **3** دورات فى 9 s، فإن العجلة المركزية تساوى تقريبًا m/s^2.................

(أ) 2.6　　(ب) 3.9　　(جـ) 6.6　　(د) 13.2

19 ماذا يحدث لمقدار القوة الجاذبة المركزية عند مضاعفة نصف قطر الدوران للضعف ....

(ا) يزداد للضعف　　(ب) يقل للنصف　　(جـ) يقل للربع　　(د) يظل كما هو

20 السرعة المدارية للقمر الصناعى تتناسب طرديًا مع ....

(ا) كتلة الأرض　　(ب) كتلة القمر الصناعى

(جـ) البعد عن مركز الأرض　　(د) مربع البعد عن مركز الأرض

ثانيًا: المقالى

1 سيارة كتلتها 1000 kg تدور بسرعة ثابتة 5 m/s حول منحنى فى مستوى أفقى نصف قطره 50 m، احسب قوة الاحتكاك التى تحافظ على حركة السيارة حول المنحنى ....

- ....

2 إذا كان طول الموجة الصوتية التى يصدرها قطار ساكن 0.6 m وترددها 550 Hz، فما سرعة انتشار الموجات الصوتية فى الهواء؟

- ....

نمـوذج 4

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

1 يرفع شاب أثقال مقدارها 300 kg من ارتفاع 60 cm إلى 150 cm فإن الشغل الذى يبذله يساوى J..................
(علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

(ا) 1540 (ب) 2523 (جـ) 2700 (د) 2980

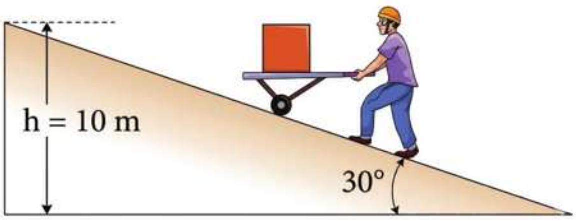
2 كتلة أحمد 102 kg صعد دورًا واحدًا ارتفاعه 2.29 m خلال 3.4 s فإن الشغل المبذول يساوى J..................
(علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

(ا) 1250 (ب) 2336 (جـ) 3590 (د) 4520

3 عجلة تتحرك بطاقة حركة مقدارها 124 J فإن مقدار طاقتها الحركية إذا أصبحت كتلتها الضعف تساوى J..................

(ا) 124 (ب) 248 (جـ) 496 (د) 930

4 يدفع هذا العامل صندوقًا كتلته 100 kg، لارتفاع 10 m، فإن الشغل الذى يبذله يساوى J..................
(علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

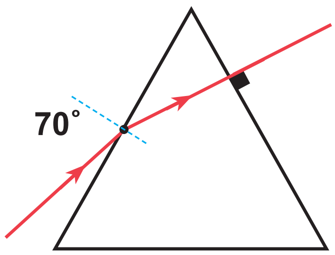


(ا) 1000 N (ب) 1500 N
(جـ) 2500 N (د) 10000 N

5 سرعة كرة كتلتها 1.2 kg تسقط من شرفة ارتفاعها 3.5 m عندما تصطدم الأرض تساوى m/.................
حيث ($g = 10\ m/s^2$)

(ا) 3.8 (ب) 6.6 (جـ) 8.4 (د) 9.5

6 يوضح الشكل المقابل مسار شعاع ضوء سقط على أحد وجهى المنشور متساوى الأضلاع وخرج من الوجه الآخر فى خط مستقيم، فإن قيمة زاوية انحراف شعاع الضوء فى المنشور هى ....



(ا) 5° (ب) 10°
(جـ) 15° (د) 25°

7 فى تجربة توماس يونج تم استخدام ضوء بطول موجى (λ)، وتشكلت ثمانية أهداب مضيئة متتالية كل 3 cm، فإن عدد الأهداب المتكونة فى 6 cm، عند استخدام ضوء بطول موجى (2λ) هو ....

(ا) 3 (ب) 4 (جـ) 8 (د) 16

8 إذا كان معامل الانكسار المطلق للماء $\frac{4}{3}$، ومعامل الانكسار المطلق للزجاج $\frac{3}{2}$، فإن معامل الانكسار النسبى من الزجاج إلى الماء يساوى ....

(ا) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{3}{8}$ (جـ) $\frac{6}{8}$ (د) $\frac{8}{9}$

9 جسم كتلته 100 g يتحرك على محيط دائرة نصف قطرها 50 cm حركة دائرية منتظمة بحيث يستغرق زمنا قدره 90 s لعمل 45 دورة كاملة، فإن العجلة المركزية تساوى ....m/s^2

(أ) 1 (ب) 1.57 (جـ) 4.9 (د) 5.6

10 ربط جسم كتلته 2 kg فى طرف خيط ليدور فى مسار دائرى أفقى نصف قطره 1.5 m، بحيث يصنع 3 دورات فى 9 s، فإن السرعة المماسية تساوى تقريبًا ....m/s

(أ) 2.6 (ب) 3.14` (جـ) 6.6 (د) 13.2

11 حجر كتلته 200 g مربوط فى حبل ويدور فى مسار دائرى أفقى عديم الاحتكاك نصف قطره 0.6 m فإذا كان الحجر يدور بمعدل 150 لفة / دقيقة فإن قوة الشد فى الحبل المؤثرة على الحجر تساوى ....

(أ) 0.03 N (ب) 0.75 N (جـ) 29.57 N (د) 1.96 N

12 وحدة قياس ثابت الجذب العام هى ....

(أ) $N.\frac{m^2}{kg^2}$ (ب) $J.\frac{m^3}{kg^3}$ (جـ) $N.\frac{m^3}{kg^4}$ (د) $J.N.\frac{m^2}{kg^3}$

13 «أيو» أحد أقمار جاليليو الأربعة لكوكب المشترى. يدور «أيو» دورة واحدة كاملة حول المشترى مرة كل 1.77 يوم. بافتراض أنَّ مدار «أيو» دائرى، ونصف قطره يساوى 422000 km، احسب كتلة المشترى. علمًا بأن ثابت الجذب العام يساوى $6.67\times10^{-11}\ N.m^2/kg^2$

(أ) 3.23×10^{29} kg (ب) 1.1×10^{28} kg (جـ) 3.23×10^{23} kg (د) 1.9×10^{27} kg

14 إذا كانت عجلة الجاذبية الأرضية تساوى $9.8\ m/s^2$ ونصف قطر الأرض يساوى تقريبًا 6378 km، فاحسب كتلة كوكب الأرض علمًا بأن $G = 6.67\times10^{-11}\ N.m^2/kg^2$

(أ) 1.98×10^{17} kg (ب) 5.97×10^{24} kg

(جـ) 3.55×10^{20} kg (د) لا يمكن تحديد الإجابة فى ظل نقص المعطيات

15 قوة الجذب المتبادلة بين الأرض والقمر تظهر بوضوح بسبب ....

(أ) قرب المسافة بينهما (ب) كبر كتلتيهما

(جـ) كبر المسافة بينهما (د) صغر قيمة ثابت الجذب العام

16 جسمان متطابقا المسافة بين مركزيهما r والقوة بينهما F. فإذا ازداد حاصل ضرب كتلتيهما للضعف وقلت المسافة بينهما للنصف فإن القوة بينهما سوف تصبح ....

(أ) F (ب) 4F (جـ) 8F (د) 16F

17 كرتان كتلتيهما 8 kg و 20 kg والمسافة بين مركزيهما 0.2 m فإن قوة الجذب المتبادلة بينهما تساوى ....

(أ) 4 G (ب) 8 G (جـ) 4000 G (د) 8000 G

18 قوة جذب الأرض على جسم كتلته 1 kg ....قوة جذب الأرض على جسم كتلته 200 kg

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) تساوى (د) لا توجد علاقة

19 قمر صناعى يسافر فى مسار دائرى حول الأرض. فإذا اختفت قوة الجاذبية فإن القمر الصناعى سوف يتحرك ....

(ا) على مسار حلزونى باتجاه سطح الأرض
(ب) فى اتجاه مركز الأرض
(جـ) باتجاه مماس للمسار الدائرى
(د) فى مسار دائرى بزمن دورى أكبر

20 جسم كتلته m أطلق فى الفراغ مباشرة فوق سطح كوكب كتلته M ونصف قطره R. فكم تكون شدة مجال جاذبية الكوكب؟

(ا) $\frac{GMm}{R}$
(ب) $\frac{GMm}{R^2}$
(جـ) $\frac{GM}{R^2}$
(د) $\frac{GM}{R}$

ثانيًا: المقالى

1 احسب الشغل المبذول لرفع جسم كتلته 50 kg من سطح الأرض لارتفاع 2.2 m، علمًا بأن ($g = 10\ m/s^2$)

– ....

2 علل: تعتبر طاقة الحركة كمية قياسية .

– ....

نمــوذج 5

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

1 رصاصة كتلتها 10 g، تنطلق بسرعة ابتدائية 1000 m/s، ثم سقطت على الأرض بسرعة 500 m/s فإن الطاقة المفقودة نتيجة مقاومة الهواء تساوى J...................

(ا) 1250 (ب) 3750 (جـ) 7500 (د) 1256

2 سقط رائد فضاء على كوكب آخر من ارتفاع 10 m، بسرعة 3 m/s، فإن عجلة الجاذبية على هذا الكوكب تساوى m/s^2 ....

(ا) 0.22 (ب) 0.45 (جـ) 7.77 (د) 9.8

3 قذفت كرة رأسيًا بسرعة 3.5 m/s، فإن أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة يساوى m.................. (علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

(ا) 0.61 (ب) 0.75 (جـ) 0.89 (د) 0.99

4 سيارة كتلتها 1300 kg تتحرك فى طريق مستقيم بسرعة $10\ ms^{-1}$، ثم ضغط قائدها على الفرامل حتى توقفت خلال 23 m، فإن الشغل الذى تبذله الفرامل حتى تتوقف السيارة تساوى J..................

(ا) 12500 (ب) 65000 (جـ) 130000 (د) 253600

5 عجلة تتحرك بطاقة حركة مقدارها 124 J ما مقدار طاقتها الحركية إذا أصبحت سرعتها الضعف وقلت كتلتها للنصف J..................

(ا) 124 (ب) 248 (جـ) 496 (د) 930

6 كرة كتلتها 3.5 kg تسقط من ارتفاع 12 m، فإن سرعتها عندما تكون على ارتفاع 5 m من سطح الأرض تساوى m/s .... (علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

(ا) 2.3 (ب) 6.6 (جـ) 9.8 (د) 11.8

7 يحتوى البنزين على طاقة ....

(ا) كيميائية (ب) صوتية (جـ) ميكانيكة (د) ضوئية

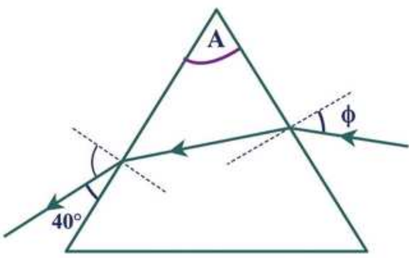
8 سقط شعاع ضوء على أحد أوجه منشور مثلث متساوى الأضلاع بزاوية (Φ) وخرج من الوجه المقابل كما هو موضح فى الشكل منحرفًا عن مساره بزاوية 30°، لذا فإن قيمة (Φ) هى ° ....

(ا) 30

(ب) 40

(جـ) 50

(د) 60



9 جسم كتلته 100 g يتحرك على محيط دائرة نصف قطرها 50 cm حركة دائرية منتظمة بحيث يستغرق زمنًا قدره 90 s لعمل 45 دورة كاملة، فإن السرعة الخطية تساوى m/s..................

(ا) 1 (ب) 1.57 (جـ) 4.9 (د) 5.6

10 ربط جسم كتلته 2 kg فى طرف خيط ليدور فى مسار دائرى أفقى نصف قطره 1.5 m، بحيث يصنع 3 دورات فى 9 s، فإن قوة شد الخيط تساوى تقريبًا N ....

(ا) 2.6 (ب) 13.15 (جـ) 6.6 (د) 13.2

11 إذا كانت المسافة بين كرتين متطابقتين 1 m وقوة الجذب بينهما تساوى 1 N فإن كتلة كل منهما تساوى ....

$(G = 6.67\times10^{-11}\ N.m^2/kg^2)$

(ا) 1 kg (ب) 0.1 kg (جـ) 122443 kg (د) 2×10^{5} kg

12 فى الشكل المقابل ينقل جهاز راديو موجات صوتية. ما المسافة بين النقطتين (2,1)؟



(ا) التردد

(ب) السعة

(جـ) السرعة

(د) الطول الموجى

13 قوة الجذب المتبادلة بين جسمين تتناسب تناسبًا عكسيًا مع ....

(ا) سرعة دورانهما حول محوريهما (ب) حاصل ضرب كتلتيهما

(جـ) مربع المسافة بين مركزيهما (د) ثابت الجذب العام

14 نصف قطر مدار الأرض حول الشمس تقريبًا يساوى 1.5×10^{11} m والأرض تستغرق 365 يوم لكى تدور حول الشمس. ما كتلة الشمس؟

$G = 6.67\times10^{-11}\ N.m^2/kg^2$

(ا) 6.4×10^{29} kg (ب) 2.01×10^{30} kg

(جـ) 3.31×10^{33} kg (د) 1.16×10^{33} kg

15 عندما يضغط السائق على الفرامل، فإن القوة المحصلة تكون ....

(ا) فى نفس اتجاه الحركة (ب) فى عكس اتجاه الحركة

(جـ) فى اتجاه مائل على اتجاه الحركة (د) لا يمكن تحديد الإجابة

16 قوى التجاذب بين الأرض والشمس تكون فيه قوة التجاذب .... على اتجاه حركة الأرض

(ا) موازية (ب) عمودية (جـ) مماسية (د) جميع ما سبق

17 فى تجربة الشق المزدوج ليونج، يزداد وضوح هدب التداخل عند ....

(ا) نقص المسافة بين الشق المزدوج والحائل (ب) زيادة المسافة بين الشق المزدوج والحائل

(جـ) زيادة المسافة بين الشقين (د) نقص الطول الموجى للضوء أحادى اللون

18 شعاع ضوئى سقط بزاوية سقوط 45 درجة على وجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ وخرج من الوجه المقابل بزاوية 45 فإن زاوية راس المنشور تساوى ....

(ا) 45 (ب) 60 (جـ) 72 (د) 80

19 تُغطى أوجه المنشور العاكس بطبقة من الكريوليت (فلوريد الماغنسيوم) لـ: ....

(ا) زيادة بريق المنشور.

(ب) تقليل الفقد فى الضوء وزيادة كفاءة المنشور.

(جـ) حماية المنشور من الخدش.

(د) تغيير الزاوية الحرجة للزجاج.

20 يستخدم المنشور العاكس فى جهاز "البيرسكوب" فى الغواصات لتغيير مسار الضوء بمقدار:

(ا) 45 °

(ب) 90 °

(جـ) 180 °

(د) 360 °

ثانيًا: المقالى

1 سيارة سباق 905 kg تتحرك فى دائرة أفقية محيطها 3.25 km، احسب السرعة المماسية للسيارة إذا كانت القوة اللازمة للحفاظ على الحركة الدائرية للسيارة تساوى 2140 N ؟

- ....

2 سقط شعاع ضوئى بزاوية سقوط °54 من الهواء على سطح مادة شفافة للضوء فانعكس جزء منه وانكسر جزء آخر بحيث كان الشعاع المنعكس عموديًّا على الشعاع المنكسر، احسب الزاوية الحرجة للمادة الشفافة مع الهواء.

- ....

الأضواء

2026

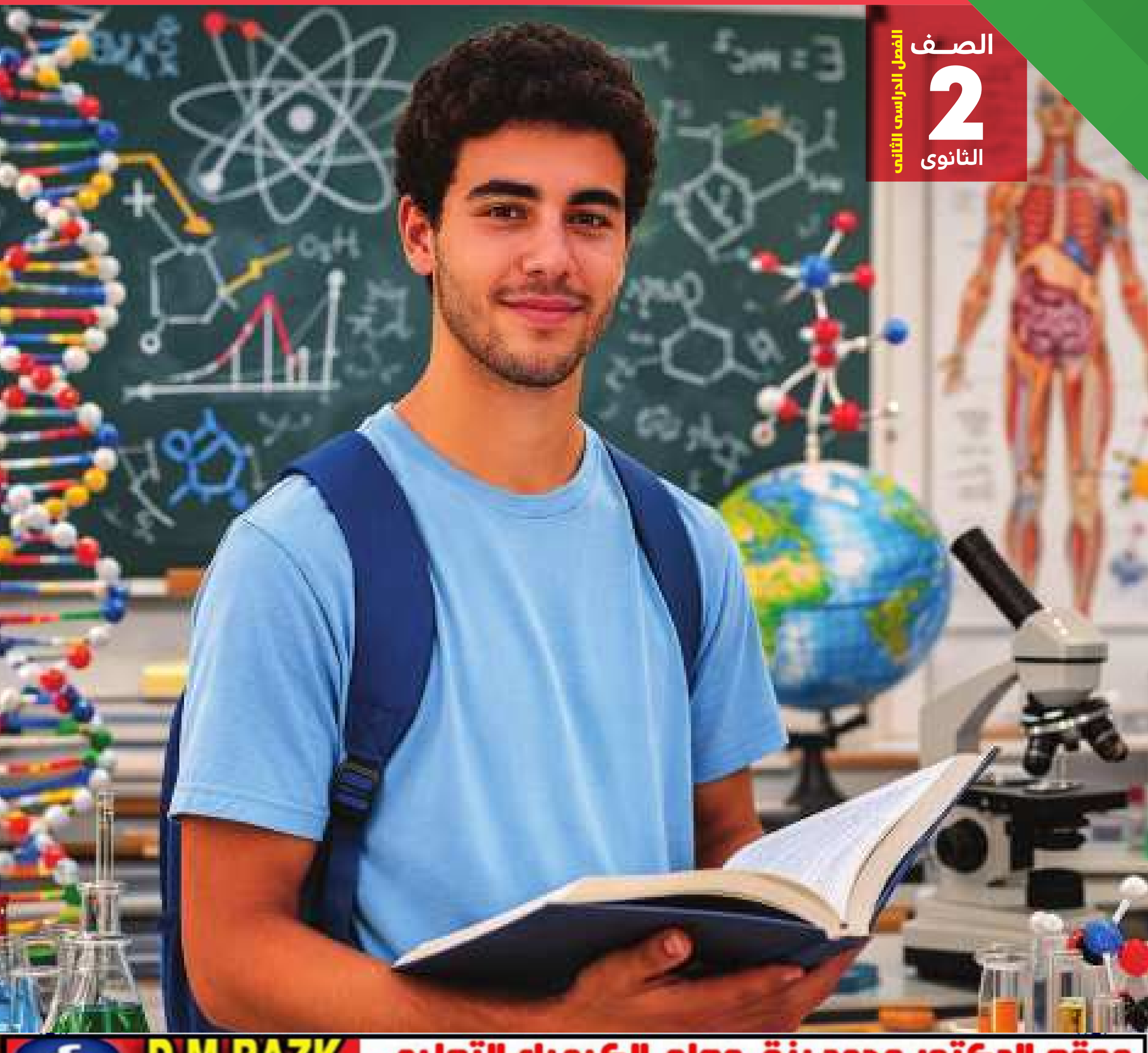
الفيزياء

إجابات نماذج امتحانات الأضواء النهائية

الفصل الدراسى الثانى 2026 - 2027

الصـف 2 الثانوى

الفصل الدراسى الثانى



أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

1 جسم كتلته 2 kg فوق سطح الأرض على ارتفاع 5 m، فتكون طاقة وضعه .... (علمًا بأن $g = 9.8\ m/s^2$)

(ا) 98 J (ب) 10 J (جـ) 2.5 J (د) 9.8 J

2 جســمان كتلة الأول ضعف كتلة الثانى وســرعة الثانى ضعف ســرعة الأول فتكون طاقة حركة الجســم الأول .... طاقة حركة الجسم الثانى.

(ا) تساوى (ب) ضعف (جـ) نصف (د) أربع مرات

3 جسيم كتلته 1 g يدور فى مسار دائرى قطره 1 m بسرعة تساوى 2 m/s، فإن الشغل المبذول بواسطة القوة المؤثرة على الجسيم أثناء الدوران يساوى ....

(ا) 1 J (ب) 2 J (جـ) صفر (د) 16 J

4 أيهما أسهل: دفع الجسم لتوصيله لمكان ما أم سحب الجسم لتوصيله لنفس المكان؟

(ا) دفع الجسم أسهل (ب) سحب الجسم أسهل

(جـ) دفع الجسم مثل سحب الجسم تمامًا (د) لا يمكن تحديد الإجابة لنقص المعطيات

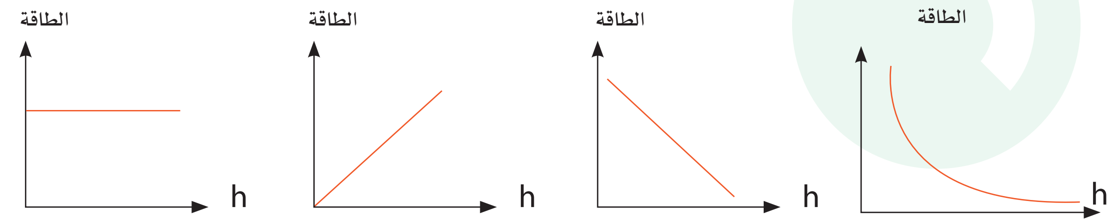
5 كرة تنس وكرة حديدية تسقطان من نفس الارتفاع، فعند نصف الارتفاع؛ الكرتان لهما نفس ....

(ا) الوزن (ب) السرعة (جـ) طاقة الحركة (د) الطاقة الميكانيكية

6 إذا كانت الطاقة الميكانيكية لجسم كتلته 2 kg يتحرك بسرعة 4 m/s هى 16 J فإن طاقة وضع الجسم تساوى ....

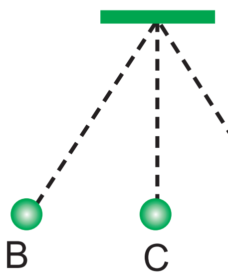
(ا) 0 (ب) 2 J (جـ) 8 J (د) 16 J

7 من الرسومات البيانية التالية: ما أفضل رسم بيانى يعبر عن العلاقة بين الطاقة الميكانيكية لجسم يسقط سقوطًا حرًا من مكان مرتفع عن سطح الأرض وارتفاع الجسم؟



(ا) (ب) (جـ) (د)

8 الشكل المقابل يمثل بندولًا بسـيطًا يتحرك حركة اهتزازية بتردد 1.25 Hz، فإن الزمن الذى يسـتغرقه الجسـم من (A) إلى (C) يساوى: ....



(ا) 0.25 ms

(ب) 20 ms

(جـ) 200 ms

(د) 100 ms

9 يقوم المذياع (جهاز الراديو) ....

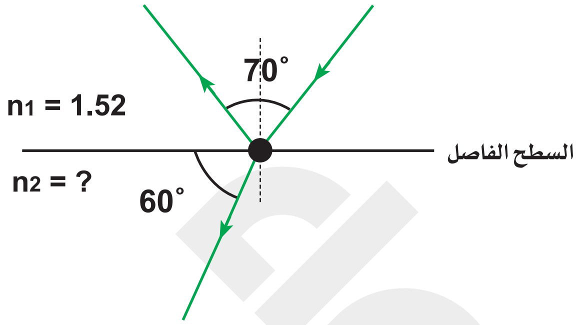
(ا) باستقبال طاقة ميكانيكية طولية وإنتاج طاقة ميكانيكية مستعرضة.

(ب) باستقبال طاقة ميكانيكية مستعرضة وإنتاج طاقة كهرومغناطيسية مستعرضة.

(جـ) باستقبال طاقة كهرومغناطيسية مستعرضة وإنتاج طاقة ميكانيكية طولية.

(د) باستقبال طاقة كهرومغناطيسية طولية وإنتاج طاقة ميكانيكية مستعرضة.

10 يمثل الشكل المقابل شعاعًا ضوئيًا سقط على سطح فاصل، فانعكس جزء منه وانكسر الجزء الآخر، فيكون معامل انكسار الوسط الثانى يساوى ....



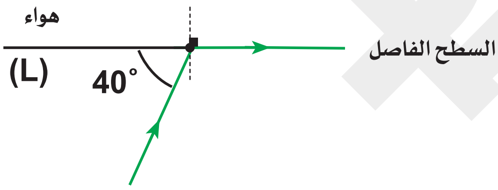
(ا) 1.43

(ب) 1.65

(جـ) 1.74

(د) 2.46

11 الشكل المقابل يوضح انتقال شعاع ضوئى من الوسط (L) إلى الهواء، فإن معامل الانكسار المطلق للوسط (L) يساوى:



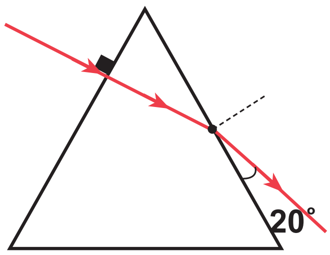
(ا) 1.2

(ب) 1.3

(جـ) 1.6

(د) 1.86

12 الشكل المقابل يوضح مسار شعاع ضوئى سقط على أحد أوجه منشور ثلاثى متساوى الأضلاع فخرج من الوجه الآخر منحرفًا كما بالرسم، فإن معامل انكسار مادة المنشور.................. .



(ا) 0.385

(ب) 1.085

(جـ) 2.532

(د) 3.259

13 كلما زادت قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة التى تتحرك فى مسار دائرى والطريق ....

(ا) كان الانعطاف أكثر أمانًا

(ب) كان الانعطاف أكثر خطورة

(جـ) لن يؤثر ذلك على أمان الطريق

(د) لا يمكن تحديد الإجابة

14 قمر صناعى يدور حول الأرض فى مسار دائرى بسرعة v ، فإذا اختفت قوة الجاذبية فجأة فإن ....

(ا) القمر الصناعى سيتحرك بسرعة v فى نفس المسار الدائرى.

(ب) القمر الصناعى سيتحرك بسرعة v مماسًا للمسار الدائرى.

(جـ) سيسقط نحو الأرض.

(د) سيتوقف فورًا.

15 ما الدليل على وجود تجاذب بين الأرض والشمس ....

(أ) سقوط الأشياء نحو الأرض | (ب) حدوث الليل والنهار

(جـ) دوران الأرض حول الشمس | (د) الحركة الظاهرية للشمس

16 إذا كانت كتلة القمر 7.34×10^{22} kg، ونصف قطره 1.74×10^{6} m، فإن قيمة عجلة الجاذبية للقمر تساوى .... m/s^2 $(G = 6.67 \times 10^{-11})\ N.m^2.kg^{-2}$

(أ) 1.62 | (ب) 2.69 | (جـ) 5.9 | (د) 4.3

17 سرعة دوران كوكب حول الشمس تعتمد على ....

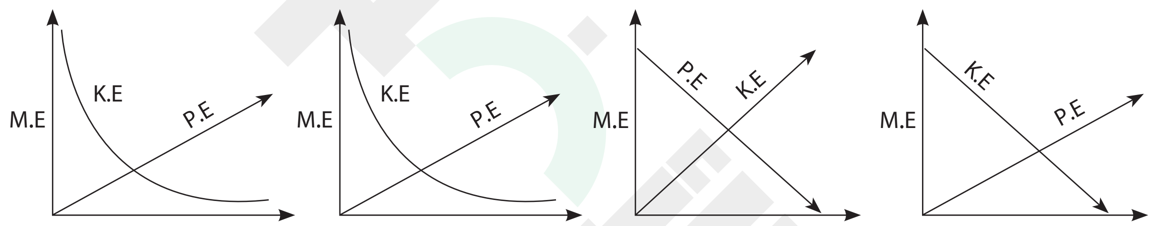
(أ) كتلة الكوكب فقط | (ب) كتلة الشمس فقط

(جـ) كتلة الشمس والكوكب والبعد بينهما | (د) كتلة الشمس والبعد بين الكوكب والشمس

18 الجول وحدة قياس الشغل والطاقة ويكافئ.................. .

(أ) N/m | (ب) $N.m^2$ | (جـ) $kg.m/s^2$ | (د) $kg.m^2/s^2$

19 أى الأشكال البيانية الآتية يوضح العلاقة بين طاقة الوضع والحركة لجسم يسقط من مكان مرتفع ؟



(أ) | (ب) | (جـ) | (د)

20 انتقل شعاع ضوئى بين وسطين شفافين مختلفين فى الكثافة الضوئية بزاوية سقوط لا تساوى الصفر، فإذا علمت أن النسبة بين الطول الموجى للضوء فى الوسط الأول إلى طوله الموجى فى الوسط الثانى يساوى $\frac{3}{2}$، فمن المتوقع أن الشعاع الضوئى ....

(أ) ينعكس كليًّا | (ب) ينفذ دون أن يعانى أى انكسار

(جـ) ينكسر مبتعدًا عن العمود المقام | (د) ينكسر مقتربًا من العمود المقام

ثانيًا: المقالى

1 فسر: الشخص الذى يدفع حائطًا لا يبذل شغلًا.

– لأن القوة التى يؤثر بها الشخص على الحائط لا تحرك الحائط، وبالتالى تكون الإزاحة تساوى صفر، وبالتالى الشغل يساوى صفرًا .

2 إذا انتقل شعاع صوت بين ثلاثة أوساط هى الهواء والنحاس والماء، فرتب سرعته تنازليًّا.

– سرعته فى النحاس > سرعته فى الماء > سرعته فى الهواء.

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

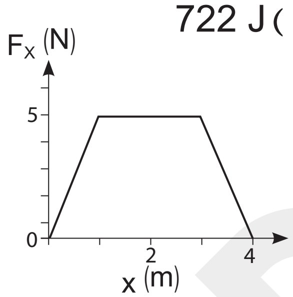
1 سيارة كتلتها 2000 kg، تسير بسرعة 20 m/s، فإن طاقتها الحركية تساوى J..................

(ا) 400 (ب) 3000 (جـ) **400000** (د) 500000

2 ما الشغل المطلوب لسحب جسم وزنه 75 N بزاوية 28 مع الأفقى لمسافة 8 m ؟

(ا) 55 J (ب) 530 J (جـ) 600 J (د) 722 J

3 مقدار الشغل فى الشكل المقابل يساوى J..................



(ا) 5

(ب) 10

(جـ) 12.5

(د) **15**

4 رصاصة كتلتها 20 g وسرعتها 500 m/s اصطدمت بشجرة فاخترقتها وخرجت بسرعة 400 m/s ، فإن الطاقة التى فقدتها الرصاصة تساوى J..................

(ا) 540 (ب) **900** (جـ) 4100 (د) 5230

5 كرة بيسبول كتلتها 145 g تتحرك بسرعة 38 m/s فإن طاقة حركتها تساوى J ....

(ا) 10.7 (ب) 10.3 (جـ) 96.3 (د) **104.7**

6 سـقط حجر كتلته 1.9 kg فوصل الأرض بطاقة قدرها 75 J ، فما الارتفاع الذى سـقط منه الحجر بإهمال مقاومة الهواء؟ (علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

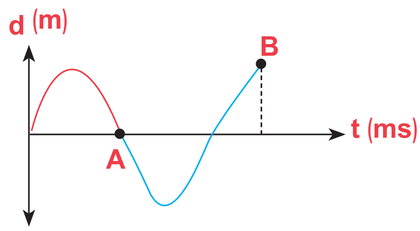
(ا) 22 (ب) 8 (جـ) **4** (د) 6

7 لاحظ أحد الطلاب أن القلم الموجود فى الكوب بدا له مكسورًا؛ وذلك بسبب الاختلاف فى ....

(ا) **سرعة الضوء فى الوسطين** (ب) تردد الضوء فى الوسطين

(جـ) شدة الضوء فى الوسطين (د) الطول الموجى فى الوسطين

8 فى الشكل الموضح: تردد الموجة يساوى 50 Hz، فإن الوقت اللازم لمرور الموجة عبر النقطتين A,B هو ....



(ا) **15 ms**

(ب) 20 ms

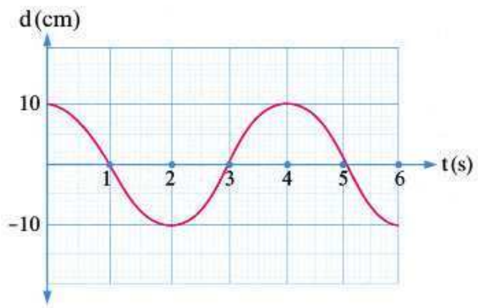
(جـ) 25 ms

(د) 30 ms

9 إذا كان عدد موجات الماء التى تمر بنقطة معينة فى زمن قدره 1 s هو 12 موجة، وكان طول الموجة الواحدة 0.1 m، فإن سرعة انتشار الموجات تساوى m/s..................

(ا) 0.6 (ب) **1.2** (جـ) 2.4 (د) 6.3

10 الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لجسم يتحرك حركة توافقية
بسيطة والزمن (t)، فاحسب الزمن الدورى لحركة الجسم ....



(ا) 1 s
(ب) 2 s
(جـ) 4 s
(د) 8 s

11 أكبر زاوية انكسار لشعاع ضوئى سقط من الزجاج إلى الهواء هى ....

(ا) 0 | (ب) 42 | **(جـ) 90** | (د) 180

12 إذا سقط شعاع ضوئى من الهواء على سطح لوح زجاجى معامل انكساره **1.5** بزاوية سقوط $30°$، فإن زاوية الانكسار تساوى ° ....

(ا) 18 | **(ب) 19.5** | (جـ) 22.5 | (د) 33

13 إذا كان معامل الانكسار المطلق للماء $4/3$، ومعامل الانكسار المطلق للزجاج $3/2$، فإن معامل الانكسار النسبى من الماء إلى الزجاج يساوى .....

(ا) $\frac{1}{8}$ | (ب) $\frac{3}{8}$ | (جـ) $\frac{6}{8}$ | **(د) $\frac{9}{8}$**

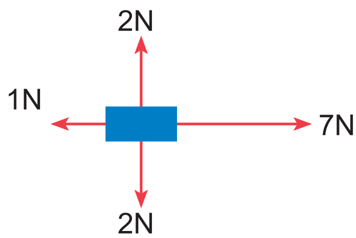
14 إذا تخيلنا أن كثافة كوكب الأرض تضاعفت بدون التغير فى قطره، فإن قيمة عجلة الجاذبية الأرضية ....

(ا) ستقل للربع
(ب) ستقل للنصف
(جـ) ستتضاعف
(د) ستزيد لأربع أضعاف القيمة الحالية

15 ما القوة التى تسبب دوران السيارة فى مسار دائرى فى حلبة السباق؟

(ا) قوة الجاذبية | **(ب) قوة الاحتكاك** | (جـ) قوة الشد | (د) قوة الرفع

16 يوضح الشكل منظورًا علويًا لمقدار واتجاه كل من أربع قوى تؤثر على جسم موضوع على سطح أفقى، فإن التغير فى طاقة حركة الجسم أثناء إزاحته 4 m يساوى J ....



(ا) 8
(ب) 10
(جـ) 24
(د) 32

17 كرة تدور بانتظام فى دائرة وتصنع خمس دورات كل 10 s، ومربوطة بخيط طوله 30 cm، فإن سرعتها تساوى تقريبًا ....m/s

(ا) 0.5 | **(ب) 1** | (جـ) 2 | (د) 5

18 قمر صناعى يدور حول الأرض فى 2.80 ساعة. إذا كانت سرعته 6.29 km/s، فإن طول نصف قطر مداره يساوى ....km

(ا) 10090 | (ب) 20580 | (جـ) 36987 | (د) 15975

19 حجر كتلته 60 g مربوط فى خيط طوله 30 cm، احسب القوة الجاذبة المركزية اللازمة لدورانه بسرعة 3 m/s فى مسار دائرى؟

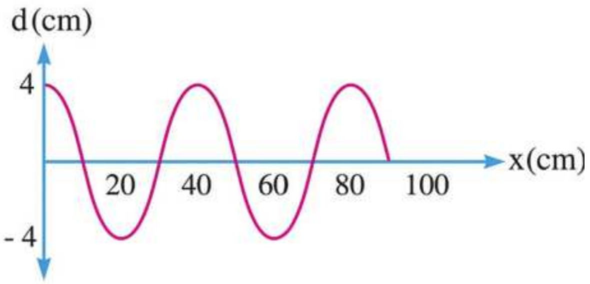
(ا) 1 N | (ب) 1.5 N | **(جـ) 1.8 N** | (د) 3 N

20 كرتـان متماثلتـان كتلة كل منهما 7.3 kg والمسـافة بين مركزيهما 0.5 m، احسـب قوة الجاذبيـة المتبادلة بينهما بوحدة النيوتن ؟

(ا) 2×10^{-5} (ب) 1.4×10^{-8} (جـ) 2.8×10^{-9} (د) 4.2×10^{-10}

ثانيًا: المقالى

1 الشكل البيانى المقابل يمثل العلاقة بين الإزاحة (d) لجزيئات وسط تنتقل به موجة عند لحظة معينة والمسافة (x) التى تقطعهـا الموجة فى اتجاه انتشـارها فإذا اسـتغرق أحد جزيئات الوسـط زمن (t) لتكون إزاحتـه 4 cm من موضع اتزانه، فما المسافة التى تقطعها الموجة خلال الزمن (t) ؟



- المسافة المقطوعة خلال ربع زمن دورى هى ربع طول موجى.

$$= \frac{40}{4} = 10\ cm$$

2 وضح: لماذا يمكننا القول بأن الضوء حركة موجية؟

- لأنه يظهر خصائص الموجات الأساسـية، مثل: الانعكاس، الانكسـار، التداخل، والحيود، وينتشر فى الفراغ كموجة كهرومغناطيسية.

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

1 طفل يدفع عربة لعبة بقوة مقدارها 6 N لمسافة 4 m بزاوية مقدارها 37 درجة مع الأفقى فإن الشغل المبذول يساوى J..................

(أ) 12 (ب) 19.2 (جـ) 20.5 (د) 24

2 رفع صندوق كتلته 5 kg لمسافة 40 cm، حيث عجلة الجاذبية $9.8\ m/s^2$، يتطلب شغلاً مقداره J.............

(أ) 12.2 (ب) 10.6 (جـ) 19.6 (د) 32.5

3 معادلة أبعاد الشغل تساوى ....

(أ) ML^2T^{-2} (ب) ML^3T (جـ) $M^2L^2T^2$ (د) $ML^{-2}T^{-3}$

4 جسم يتحرك تحت تأثير قوة تساوى c x حيث x هى الإزاحة التى يقطعها الجسم وتساوى 4 وحدات فإن الشغل الذى يبذله الجسم يساوى ....

(أ) 2 c (ب) 4 c (جـ) 8 c (د) 16 c

5 الطاقة الميكانيكية لجسم كتلته 50 kg يوجد على ارتفاع 20 m تساوى J..................

(علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

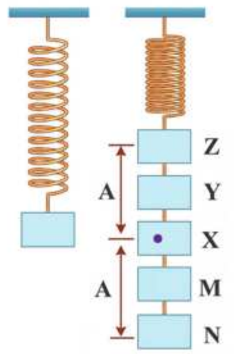
(أ) 100 (ب) 988 (جـ) 1520 (د) 10000

6 جسم وزنه 100 N تم رفعه لمسافة 15 m، فإن طاقة وضعه عند منتصف هذا الارتفاع تساوى J..................

(أ) 450 (ب) 750 (جـ) 1500 (د) 2500

7 يوضح الشكل وزنًا معلقًا بسلك زنبركى يسبب حركة توافقية بسيطة.

السرعة تساوى صفرًا عند النقاط ....

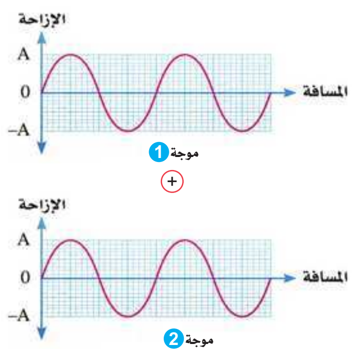


(أ) X , N
(ب) Y , M
(جـ) Z , X
(د) Z , N

8 منشور رفيع بزاوية رأس 8 درجات مغمور فى سائل معامل انكساره 1.5، فإذا انحرف شعاع الضوء بزاوية 4 درجات، فإن معامل الانكسار لمادة المنشور هو ....

(أ) 1.5 (ب) 2 (جـ) 2.25 (د) 2.5

9 ناتج التداخل الناتج عن الموجتين المقابلتين ....



(أ) انعكاس كلى
(ب) تداخل بناء
(جـ) تداخل هدام
(د) حيود

10 إذا كان معاملا انكسار الزجاج والماء هما 1.6 و 1.33 على الترتيب فان الزاوية الحرجة بين الزجاج والماء تساوى ° ....

(ا) 22 (ب) 33 (جـ) 56.2 (د) 85.6

11 المنشور المستخدم فى البيروسكوب هو منشور على هيئة مثلث ....

(ا) متساوى الأضلاع (ب) حاد الزاوية متساوى الساقين

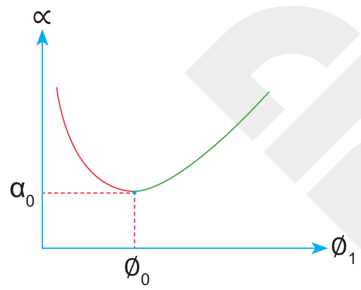
(جـ) قائم الزاوية ثلاثينى ستينى (د) قائم الزاوية متساوى الساقين

12 تحدث ظاهرة السراب بسبب ....

(ا) الانعكاس الكلى للضوء (ب) حيود الضوء

(جـ) تداخل الضوء (د) انكسار الضوء

13 تعبر (α_0) فى الشكل المقابل عن ....



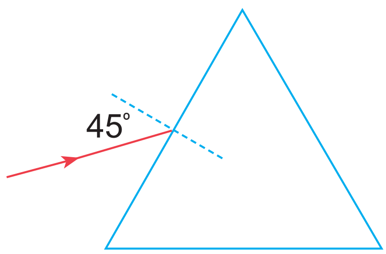
(ا) زاوية رأس المنشور

(ب) زاوية النهاية الصغرى للانحراف

(جـ) زاوية السقوط

(د) زاوية الانكسار

14 الشكل المقابل يمثل شعاع ضوئى يسقط بزاوية 45 درجة على أحد أوجه منشور ثلاثى متساوى الأضلاع معامل انكسار مادته 1.5 ، فاحسب زاوية انحراف الشعاع الضوئى ....



(ا) 37.4

(ب) 52.3

(جـ) 69

(د) 75.2

15 عند سقوط حزمة ضوء أبيض على منشور ثلاثى فى وضع النهاية الصغرى للانحراف ، فإن الضوء الخارج من المنشور يتفرق إلى ألوان الطيف المعروفة بحيث يكون الضوء .... أكثر أشعة الضوء المرئى انحرافاً.

(ا) الأحمر (ب) الأخضر (جـ) الأصفر (د) البنفسجى

16 جسم يتحرك على محيط دائرة أفقية نصف قطرها 2 m ، بسرعة خطية ثابتة مقدارها 10 m/s ، فاحسب العجلة الجاذبة المركزية التى يتحرك بها الجسم m/s^2 ....

(ا) 10 (ب) 20 (جـ) 30 (د) 50

17 جسم كتلته 100 g يتحرك على محيط دائرة نصف قطرها 50 cm حركة دائرية منتظمة بحيث يستغرق زمنًا قدره 90 s لعمل 45 دورة كاملة ، فإن زمن الدورة يساوى s.................

(ا) 1 (ب) 2 (جـ) 4 (د) 5

18 ربط جسم كتلته 2 kg فى طرف خيط ليدور فى مسار دائرى أفقى نصف قطره 1.5 m ، بحيث يصنع 3 دورات فى 9 s ، فإن العجلة المركزية تساوى تقريبًا m/s^2.................

(ا) 2.6 (ب) 3.9 (جـ) 6.6 (د) 13.2

19 ماذا يحدث لمقدار القوة الجاذبة المركزية عند مضاعفة نصف قطر الدوران للضعف ....

(ا) يزداد للضعف　　(ب) يقل للنصف　　(جـ) يقل للربع　　(د) يظل كما هو

20 السرعة المدارية للقمر الصناعى تتناسب طرديًا مع ....

(ا) كتلة الأرض　　(ب) كتلة القمر الصناعى

(جـ) البعد عن مركز الأرض　　(د) مربع البعد عن مركز الأرض

ثانيًا: المقالى

1 سيارة كتلتها 1000 kg تدور بسرعة ثابتة 5 m/s حول منحنى فى مستوى أفقى نصف قطره 50 m، احسب قوة الاحتكاك التى تحافظ على حركة السيارة حول المنحنى ....

$$F = \frac{mv^2}{r} = 500\ N$$

2 إذا كان طول الموجة الصوتية التى يصدرها قطار ساكن 0.6 m وترددها 550 Hz، فما سرعة انتشار الموجات الصوتية فى الهواء؟

$v = \lambda\nu$　,　$v = 0.6 \times 550 = 330\ m/s$

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

1 يرفع شاب أثقال مقدارها 300 kg من ارتفاع 60 cm إلى 150 cm فإن الشغل الذى يبذله يساوى ....J

(علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

(ا) 1540 (ب) 2523 (جـ) 2700 (د) 2980

2 كتلة أحمد 102 kg صعد دورًا واحدًا ارتفاعه 2.29 m خلال 3.4 s فإن الشغل المبذول يساوى ....J

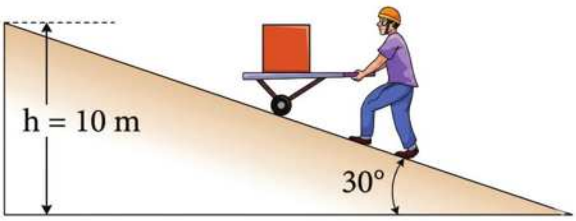
(علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

(ا) 1250 (ب) 2336 (جـ) 3590 (د) 4520

3 عجلة تتحرك بطاقة حركة مقدارها 124 J فإن مقدار طاقتها الحركية إذا أصبحت كتلتها الضعف تساوى ....J

(ا) 124 (ب) 248 (جـ) 496 (د) 930

4 يدفع هذا العامل صندوقًا كتلته 100 kg، لارتفاع 10 m، فإن الشغل الذى يبذله يساوى ....J



(علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

(ا) 1000 N (ب) 1500 N

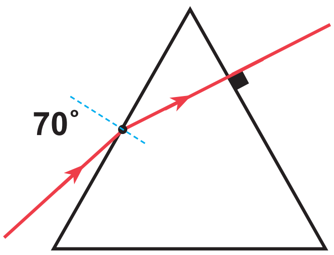
(جـ) 2500 N (د) 10000 N

5 سرعة كرة كتلتها 1.2 kg تسقط من شرفة ارتفاعها 3.5 m عندما تصطدم الأرض تساوى .... m/

حيث ($g = 10\ m/s^2$)

(ا) 3.8 (ب) 6.6 (جـ) 8.4 (د) 9.5

6 يوضح الشكل المقابل مسار شعاع ضوء سقط على أحد وجهى المنشور متساوى الأضلاع وخرج من الوجه الآخر فى خط مستقيم، فإن قيمة زاوية انحراف شعاع الضوء فى المنشور هى ....



(ا) 5° (ب) 10°

(جـ) 15° (د) 25°

7 فى تجربة توماس يونج تم استخدام ضوء بطول موجى (λ)، وتشكلت ثمانية أهداب مضيئة متتالية كل 3 cm، فإن عدد الأهداب المتكونة فى 6 cm، عند استخدام ضوء بطول موجى (2λ) هو ....

(ا) 3 (ب) 4 (جـ) 8 (د) 16

8 إذا كان معامل الانكسار المطلق للماء $\frac{4}{3}$، ومعامل الانكسار المطلق للزجاج $\frac{3}{2}$، فإن معامل الانكسار النسبى من الزجاج إلى الماء يساوى ....

(ا) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{3}{8}$ (جـ) $\frac{6}{8}$ (د) $\frac{8}{9}$

9 جسم كتلته 100 g يتحرك على محيط دائرة نصف قطرها 50 cm حركة دائرية منتظمة بحيث يستغرق زمنا قدره 90 s لعمل 45 دورة كاملة، فإن العجلة المركزية تساوى ....m/s^2

(ا) 1 (ب) 1.57 (جـ) **4.9** (د) 5.6

10 ربط جسم كتلته 2 kg فى طرف خيط ليدور فى مسار دائرى أفقى نصف قطره 1.5 m، بحيث يصنع 3 دورات فى 9 s، فإن السرعة المماسية تساوى تقريبًا ....m/s

(ا) 2.6 (ب) **`3.14** (جـ) 6.6 (د) 13.2

11 حجر كتلته 200 g مربوط فى حبل ويدور فى مسار دائرى أفقى عديم الاحتكاك نصف قطره 0.6 m فإذا كان الحجر يدور بمعدل 150 لفة / دقيقة فإن قوة الشد فى الحبل المؤثرة على الحجر تساوى ....

(ا) 0.03 N (ب) 0.75 N (جـ) **29.57 N** (د) 1.96 N

12 وحدة قياس ثابت الجذب العام هى ....

(ا) **$N.\frac{m^2}{kg^2}$** (ب) $J.\frac{m^3}{kg^3}$ (جـ) $N.\frac{m^3}{kg^4}$ (د) $J.N.\frac{m^2}{kg^3}$

13 «أيو» أحد أقمار جاليليو الأربعة لكوكب المشترى. يدور «أيو» دورة واحدة كاملة حول المشترى مرة كل 1.77 يوم. بافتراض أنَّ مدار «أيو» دائرى، ونصف قطره يساوى 422000 km، احسب كتلة المشترى. علمًا بأن ثابت الجذب العام يساوى $6.67\times10^{-11}\ N.m^2/kg^2$

(ا) 3.23×10^{29} kg (ب) 1.1×10^{28} kg (جـ) 3.23×10^{23} kg (د) **1.9×10^{27} kg**

14 إذا كانت عجلة الجاذبية الأرضية تساوى $9.8\ m/s^2$ ونصف قطر الأرض يساوى تقريبًا 6378 km، فاحسب كتلة كوكب الأرض علمًا بأن $G = 6.67\times10^{-11}\ N.m^2/kg^2$

(ا) 1.98×10^{17} kg (ب) **5.97×10^{24} kg**

(جـ) 3.55×10^{20} kg (د) لا يمكن تحديد الإجابة فى ظل نقص المعطيات

15 قوة الجذب المتبادلة بين الأرض والقمر تظهر بوضوح بسبب ....

(ا) قرب المسافة بينهما (ب) **كبر كتلتيهما**

(جـ) كبر المسافة بينهما (د) صغر قيمة ثابت الجذب العام

16 جسمان متطابقا المسافة بين مركزيهما r والقوة بينهما F. فإذا ازداد حاصل ضرب كتلتيهما للضعف وقلت المسافة بينهما للنصف فإن القوة بينهما سوف تصبح ....

(ا) F (ب) 4F (جـ) **8F** (د) 16F

17 كرتان كتلتيهما 8 kg و20 kg والمسافة بين مركزيهما 0.2 m فإن قوة الجذب المتبادلة بينهما تساوى ....

(ا) 4 G (ب) 8 G (جـ) **4000 G** (د) 8000 G

18 قوة جذب الأرض على جسم كتلته 1 kg ....قوة جذب الأرض على جسم كتلته 200 kg

(ا) أكبر من (ب) **أصغر من** (جـ) تساوى (د) لا توجد علاقة

19 قمر صناعى يسافر فى مسار دائرى حول الأرض . فإذا اختفت قوة الجاذبية فإن القمر الصناعى سوف يتحرك ....

(ا) على مسار حلزونى باتجاه سطح الأرض

(ب) فى اتجاه مركز الأرض

(جـ) باتجاه مماس للمسار الدائرى

(د) فى مسار دائرى بزمن دورى أكبر

20 جسـم كتلته m أطلق فى الفراغ مباشرة فوق سـطح كوكب كتلته M ونصف قطره R . فكم تكون شدة مجال جاذبية الكوكب ؟

(ا) $\frac{GMm}{R}$

(ب) $\frac{GMm}{R^2}$

(جـ) $\frac{GM}{R^2}$

(د) $\frac{GM}{R}$

ثانيًا: المقالى

1 احسب الشغل المبذول لرفع جسم كتلته 50 kg من سطح الأرض لارتفاع 2.2 m ، علمًا بأن ($g = 10\ m/s^2$)

$W = 50 \times 10 \times 2.2 = 1100\ J$

2 علل: تعتبر طاقة الحركة كمية قياسية .

لأنها حاصل ضرب كميتين قياسيتين هما كتلة الجسم ومربع السرعة

أولًا: اختر الإجابة الصحيحة:

1 رصاصـة كتلتهـا 10 g، تنطلـق بسـرعة ابتدائية 1000 m/s، ثم سـقطت على الأرض بسـرعة 500 m/s فإن الطاقة المفقودة نتيجة مقاومة الهواء تساوى J....................

(ا) 1250 (ب) **3750** (جـ) 7500 (د) 1256

2 سـقط رائـد فضـاء علـى كوكب آخرمـن ارتفـاع 10 m، بسـرعة 3 m/s، فـإن عجلـة الجاذبية على هـذا الكوكب تساوى m/s^2 ....

(ا) 0.22 (ب) **0.45** (جـ) 7.77 (د) 9.8

3 قذفت كرة رأسيًا بسرعة 3.5 m/s، فإن أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة يساوى m.................... (علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

(ا) **0.61** (ب) 0.75 (جـ) 0.89 (د) 0.99

4 سـيارة كتلتها 1300 kg تتحرك فى طريق مسـتقيم بسرعة $10\ ms^{-1}$، ثم ضغط قائدها على الفرامل حتى توقفت خلال 23 m، فإن الشغل الذى تبذله الفرامل حتى تتوقف السيارة تساوى J....................

(ا) 12500 (ب) **65000** (جـ) 130000 (د) 253600

5 عجلـة تتحرك بطاقة حركـة مقدارها 124 J ما مقدارطاقتها الحركية إذا أصبحت سـرعتها الضعف وقلت كتلتها للنصف J....................

(ا) 124 (ب) **248** (جـ) 496 (د) 930

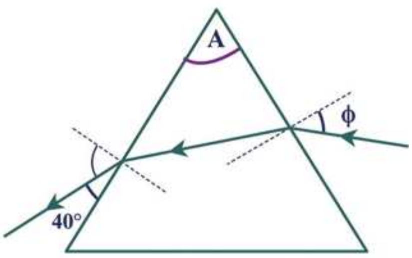
6 كـرة كتلتهـا 3.5 kg تسـقط مـن ارتفـاع 12 m، فإن سـرعتها عندمـا تكون علـى ارتفاع 5 m من سـطح الأرض تساوى m/s .... (علمًا بأن $g = 10\ m/s^2$)

(ا) 2.3 (ب) 6.6 (جـ) 9.8 (د) **11.8**

7 يحتوى البنزين على طاقة ....

(ا) **كيميائية** (ب) صوتية (جـ) ميكانيكة (د) ضوئية

8 سقط شعاع ضوء على أحد أوجه منشورمثلث متساوى الأضلاع بزاوية (Φ) وخرج من الوجه المقابل كما هو موضح فى الشكل منحرفًا عن مساره بزاوية 30°، لذا فإن قيمة (Φ) هى ° ....



(ا) 30
(ب) **40**
(جـ) 50
(د) 60

9 جسم كتلته 100 g يتحرك على محيط دائرة نصف قطرها 50 cm حركة دائرية منتظمة بحيث يستغرق زمنًا قدره 90 s لعمل 45 دورة كاملة، فإن السرعة الخطية تساوى m/s....................

(ا) 1 (ب) **1.57** (جـ) 4.9 (د) 5.6

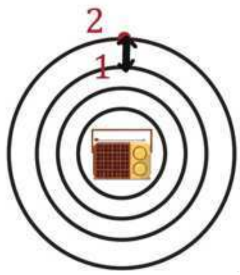
10 ربط جسم كتلته 2 kg فى طرف خيط ليدور فى مسار دائرى أفقى نصف قطره 1.5 m، بحيث يصنع 3 دورات فى 9 s، فإن قوة شد الخيط تساوى تقريبًا N ....

(ا) 2.6 (ب) 13.15 (جـ) 6.6 (د) 13.2

11 إذا كانت المسافة بين كرتين متطابقتين 1 m وقوة الجذب بينهما تساوى 1 N فإن كتلة كل منهما تساوى ....
$(G = 6.67\times10^{-11}\ N.m^2/kg^2)$

(ا) 1 kg (ب) 0.1 kg (جـ) 122443 kg (د) 2×10^5 kg

12 فى الشكل المقابل ينقل جهاز راديو موجات صوتية. ما المسافة بين النقطتين (2,1)؟



(ا) التردد
(ب) السعة
(جـ) السرعة
(د) الطول الموجى

13 قوة الجذب المتبادلة بين جسمين تتناسب تناسبًا عكسيًا مع ....

(ا) سرعة دورانهما حول محوريهما (ب) حاصل ضرب كتلتيهما
(جـ) مربع المسافة بين مركزيهما (د) ثابت الجذب العام

14 نصف قطر مدار الأرض حول الشمس تقريبًا يساوى 1.5×10^{11} m والأرض تستغرق 365 يوم لكى تدور حول الشمس. ما كتلة الشمس؟
$G = 6.67\times10^{-11}\ N.m^2/kg^2$

(ا) 6.4×10^{29} kg (ب) 2.01×10^{30} kg
(جـ) 3.31×10^{33} kg (د) 1.16×10^{33} kg

15 عندما يضغط السائق على الفرامل، فإن القوة المحصلة تكون ....

(ا) فى نفس اتجاه الحركة (ب) فى عكس اتجاه الحركة
(جـ) فى اتجاه مائل على اتجاه الحركة (د) لا يمكن تحديد الإجابة

16 قوى التجاذب بين الأرض والشمس تكون فيه قوة التجاذب .... على اتجاه حركة الأرض

(ا) موازية (ب) عمودية (جـ) مماسية (د) جميع ما سبق

17 فى تجربة الشق المزدوج ليونج، يزداد وضوح هدب التداخل عند ....

(ا) نقص المسافة بين الشق المزدوج والحائل (ب) زيادة المسافة بين الشق المزدوج والحائل
(جـ) زيادة المسافة بين الشقين (د) نقص الطول الموجى للضوء أحادى اللون

18 شعاع ضوئى سقط بزاوية سقوط 45 درجة على وجه منشور ثلاثى معامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ وخرج من الوجه المقابل بزاوية 45 فإن زاوية راس المنشور تساوى ....

(ا) 45 (ب) 60 (جـ) 72 (د) 80

19 تُغطى أوجه المنشور العاكس بطبقة من الكريوليت (فلوريد الماغنسيوم) لـ: ....

(ا) زيادة بريق المنشور.

(ب) تقليل الفقد فى الضوء وزيادة كفاءة المنشور.

(جـ) حماية المنشور من الخدش.

(د) تغيير الزاوية الحرجة للزجاج.

20 يستخدم المنشور العاكس فى جهاز "البيرسكوب" فى الغواصات لتغيير مسار الضوء بمقدار:

(ا) 45 °

(ب) 90 °

(جـ) 180 °

(د) 360 °

ثانيًا: المقالى

1 سيارة سباق 905 kg تتحرك فى دائرة أفقية محيطها 3.25 km، احسب السرعة المماسية للسيارة إذا كانت القوة اللازمة للحفاظ على الحركة الدائرية للسيارة تساوى 2140 N ؟

$$v = \sqrt{\frac{F.r}{m}} = 35 \text{ m/s}$$

2 سقط شعاع ضوئى بزاوية سقوط 54° من الهواء على سطح مادة شفافة للضوء فانعكس جزء منه وانكسر جزء آخر بحيث كان الشعاع المنعكس عموديًا على الشعاع المنكسر، احسب الزاوية الحرجة للمادة الشفافة مع الهواء.

$$\sin(\phi_c) = \frac{1}{n}$$

$$\phi_c = 46.6$$


موقع الدكتور
محمد رزق
التعليمي
امسح الباركود بالموبيل لتثبيت
التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه
MR
حمل التطبيق الأن
GET IT ON
Google Play
ملازم ابتدائي
ملازم اعدادي
ملازم ثانـــوي
كورسات ونتائج امتحانات